

ganz klar Mathematik 4, Arbeitsbuch

Reelle Zahlen

- 1 A wahr B falsch C wahr D wahr
- 2 a) 31,8 b) $-\frac{1}{8}$ c) 15 d) -8,3
- 3 a) 5^6 b) $(-2)^3$
c) $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1)$ d) $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4}$
- 4 a) A (2) B (4) C (1) D (3)
b) A: 8 B: 9 C: 81 D: 64
- 5 a) $2 \cdot 5^2$ b) $3 \cdot 4^3$
- 6 49 ist das Produkt der Zahl 7 mit sich selbst. Die Formel zur Berechnung des Flächeninhalts A eines Quadrates lautet $A = a \cdot a$ (a = Seitenlänge des Quadrates).
- 7 2,236 und 2,237
- 8 $V = 2 \ell = 2 \text{ dm}^3 = 2000 \text{ cm}^3$
 $V = a^3 \rightarrow a = \sqrt[3]{V} \quad a = \sqrt[3]{2000} = 12,6 \text{ cm}$

- 9 A (3) B (4) C (2) D (1)

	N	Z	Q	I
-2	∉	∈	∈	∉
5	∈	∈	∈	∉
0,3	∉	∉	∈	∉
$\sqrt{2}$	∉	∉	∉	∈

Terme und Gleichungen

- 1 a) Binom b) Monom c) Polynom
- 2 $10a^4$
- 3 B und C
- 4 (1) $8(5a^2bc^3 - 2a^4bc^2d)$ (2) $8a^2bc^2(5c - 2a^2d)$
- 5 C
- 6 B und C
- 7 Z.B.: Thomas und seine Schwester Ronja, die halb so alt ist wie er, sind gemeinsam 15 Jahre alt.
- 8 A falsch B richtig C falsch D falsch
- 9 B
- 10 $m + \frac{m}{2} + (m + 4) + (2m - 2) = 38 \quad m = 8$
 $a = 8 \text{ cm} \quad b = 4 \text{ cm} \quad c = 12 \text{ cm} \quad d = 14 \text{ cm}$
- 11 $\alpha = 54^\circ, \beta = 108^\circ, \gamma = 18^\circ$
- 12 $\frac{x}{2} - \frac{x}{6} = 1\frac{1}{3}$
 $\frac{3x}{6} - \frac{x}{6} = \frac{8}{6}$
 $3x - x = 8$
 $2x = 8$
 $x = 4$

Kreis

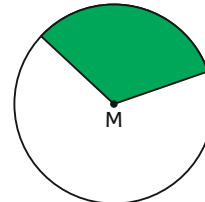
- 1 $\pi \approx 3,14$
 π ist eine Konstante, da π das Verhältnis des Kreisumfangs zu seinem Durchmesser angibt. Dieser Wert ist immer gleich groß, also konstant.

- 2 B

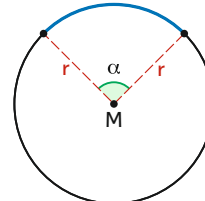
- 3 $u = 127,7 \text{ cm}$

- 4 rund 8 dm^2

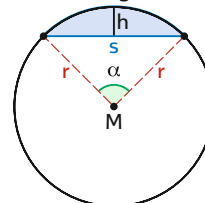
- 5 a) Kreissektor



- b) Kreisbogen



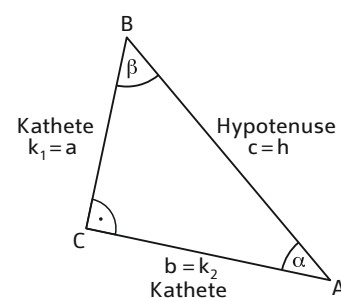
- c) Kreissegment



- 6 $d = 318 \text{ mm}$
- 7 $r \approx 112,84 \text{ cm}$
- 8 $b = 55 \text{ cm}$
- 9 a) $A = \frac{r^2\pi}{2} + ar$
b) $u = r\pi + 2a + 2r = r\pi + 2(a + r)$

Pythagoräischer Lehrsatz

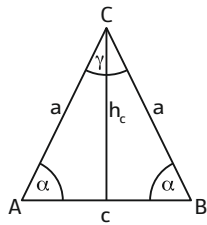
- 1



- 2 a) (1) ja (2) nein
b) (3) $x = 90$ (4) $x = 3$
- 3 B, C, E

- 4 Georg hat nicht recht. Die Seite, die dem rechten Winkel gegenüberliegt, ist immer die längste Seite im Dreieck und stellt nach der angegebenen Formel daher die Seite e dar. Die Seite mit drei Längeneinheiten muss die Seite c sein, da im Dreieck die Beschriftung alphabetisch und gegen den Uhrzeigersinn erfolgt. Die fehlende Kathete ist somit d.

5



$$a = \sqrt{\left(\frac{c}{2}\right)^2 + h_c^2}$$

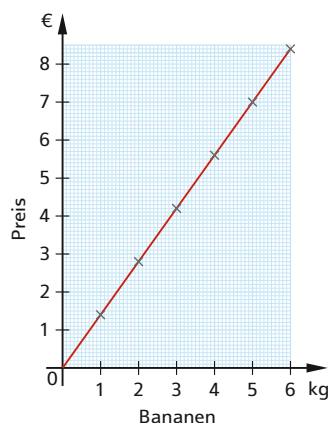
- 6 55 m
 7 (1) => B (2) => C (3) => A
 8 rund 28 m
 9 Wenn das Quadrat der längsten Seite im Dreieck genauso groß ist wie die Summe der Quadrate der beiden kürzeren Dreieckseiten, dann ist das Dreieck rechtwinklig.

Funktionen

- 1 A richtig B falsch C richtig D falsch
 2 Diese Zuordnung ist eine Funktion, da jedem Staat genau eine Hauptstadt zugeordnet wird.
 3 A (2) B (3) C (1)

4

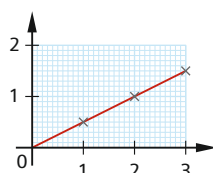
Bananen (kg)	Preis (€)
1	1,40
2	2,80
3	4,20
4	5,60
5	7
6	8,40



Die Zuordnung stellt eine direkt proportionale Zuordnung dar.

5

x	y
0	0
1	$\frac{1}{2}$
2	1
3	$1\frac{1}{2}$



Nein, der Punkt P liegt nicht auf dem Graph.

- 6 richtig: B, C und D

- 7 Nina hat recht. Von der Funktionsgleichung kann man den Punkt $P_1 (0 | 4)$, also den Schnittpunkt des Graphen mit der y-Achse, ablesen und die Steigung von diesem Punkt aus mit $k = -2$, also $P_2 (1 | 2)$ einzeichnen. Mit zwei gegebenen Punkten lässt sich eine Gerade genau zeichnen.

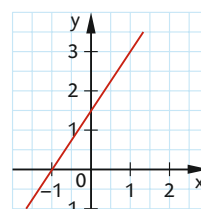
8 $y = \frac{2}{3}x + 1$

Körper

- 1 A Würfel: 12 gleich lange Kanten
 B trapezförmiges Prisma: Grund- und Deckfläche sind ein Trapez
 C dreiseitiges Prisma: 6 Ecken
 D Quader: Mantel besteht aus vier kongruenten Rechtecken
 2 a) $O = 17,28 \text{ dm}^2$ b) rund 1,6 m
 3 Diese Aussage stimmt nur, wenn Grundfläche und Körperhöhe der beiden Körper ident sind.
 4 $O = 34,62 \text{ dm}^2$ $V = 12 \text{ dm}^3$
 5 rund 20 dm^2
 6 Ja, das stimmt, weil die Grundfläche des Kegels, der Kreis, auch als „Vieleck“ gesehen werden kann und der Kegel somit eine spezielle Pyramide wäre.
 7 $C (s = 40,8 \text{ cm})$
 8 nur 3 Formeln sind richtig: D, G, H
 9 $V \approx 33,1 \text{ cm}^3$
 10 $h_a \approx 9,49 \text{ cm}$
 11 $h = 16,64 \text{ m} + 3 \text{ m} = 19,64 \text{ m}$

Lineare Gleichungen mit zwei Variablen

1 $y = 1,5x + 1,5$



- 2 $S (-2 | 2)$
 3 $x = 47$ $y = 59$
 4 A richtig B falsch C falsch D falsch
 5 a) Die Gleichungen liegen parallel zueinander.
 b) B Das Gleichungssystem hat keine Lösung, die Geraden schneiden einander nicht.
 6 Leonhard hat recht. Setzt man in eine Gleichung der Form $ax + by = c$ für a null ein, so fällt ax weg. Der Quotient von c durch b ist in Leonhards Fall 3,5.
 7 In der Mischung sind 2 kg „Saure Früchte“.

Daten und Zufall

- 1** A – Median (Zentralwert)
B – Modus (Modalwert)
C – Spannweite
D – Quartilen
- 2** Es würde sich ein Balken- oder Säulendiagramm eignen, weil die Summe der Zeitangaben nur etwa 18,5 Stunden ergibt und nicht angegeben ist, was in der restlichen Zeit des Tages gemacht wird.
- 3** a) $R = 20 \text{ €}$
b) $\text{med} = 23,99 \text{ €}$
c) durchschnittliche Fixkosten rund $22,94 \text{ €}$
- 4** A ja B ja C nein D nein
- 5**
- 6**